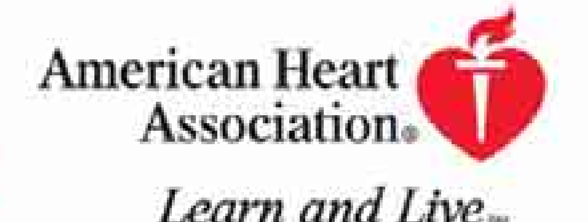
Épidémiologie des ARRETS CARDIO-RESPIRATOIRES

- Maladies cardiovasculaires : 1ère causes de mortalité avant 75 ans
- Un tiers des IDM meurent avant d'atteindre l'hôpital
- Rythme initial pré-hospitalier : FV/TV

Circulation

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION



ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death): Developed in Collaboration With the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society

Circulation 2006;114;385-484; originally published online Aug 25, 2006;
DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.178233
Circulation is published by the American Heart Association. 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 72514
 Print ISSN: 0009 7322. Online ISSN: 1524-4539

RECOMMANDATIONS FORMALISEES D'EXPERTS

SUR LA PRISE EN CHARGE DE L'ARRET CARDIAQUE

Co-organisées par la SFAR et la SRLF

avec la participation de :

Conseil Français de Réanimation Cardio-pulmonaire (CFRC)

SAMU de France

Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU)

Croix Rouge Française

Société Française de Cardiologie (SFC)

Septembre 2006

Comité d'organisation :

- Coordonnateur : Professeur Pierre CARLI (Paris)
- Coordonnateur adjoint : Docteur Caroline TELION (Paris)
- Pour le Comité des référentiels SFAR :
  - Docteur Catherine PAUGAM
  - Docteur Marc ALAZIA
- Pour le comité des référentiels SRLF
  - Docteur Alain CARIOU
  - Docteur Stéphane LETEURTRE



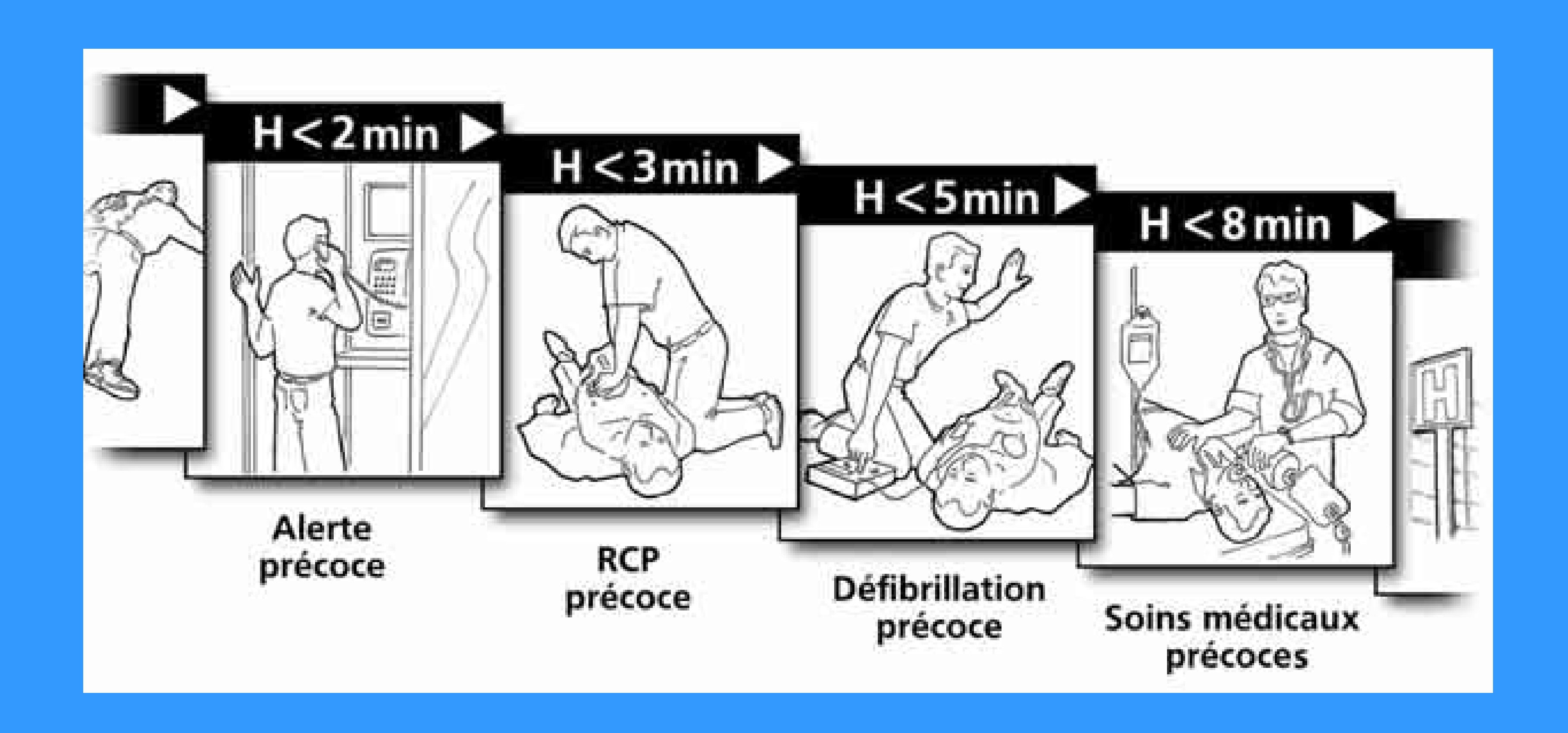
dossier médico-technique

Le défibrillateur semi-automatique : place dans la chaîne des secours et intérêt dans le milieu du travail

La chaîne de survie *(figure 1)*

L'utilisation du DSA ne se conçoit qu'associé à la pratique des gestes de réanimation cardio-pulmonaire de base. Cummins, dès 1991, a développé le concept de « chaîne de survie ». Ceci s'adapte particulièrement bien au milieu du travail où l'on a l'habitude d'écrire des procédures simples pour l'alerte et de hiérarchiser les moyens de secours engagés.

Chaîne de Survie



Chaîne de survie :



- = ensemble des maillons inter-dépendants qui conditionnent la réanimation
  - Reconnaissance des signes d’ACR et alerte précoce : 15 ou 112
  - Réanimation précoce de base par les témoins guidés à distance par le SAMU
  - Défibrillation précoce automatisée
  - Réanimation médicalisée pré-hospitalière par le SMUR

Si un seul des maillons est manquant, la chaîne de survie est inefficace

- Reconnaissance précoce des anomalies physiologiques liées au détresses vitales
  - Permet d’identifier les patients à risques d’Arrêt Cardio Respiratoire
  - Donc la prévention de ces ACR

Traiter en premier ce qui tue en premier

	Voies Aériennes	Respiration	Circulation
Questions	Menace d'obstruction? Obstruction?	Dyspnée? Lutte? Hypoxie/Hypercapnie? Pneumothorax? Bruits anormaux?	Hypotension? Mauvaise Perfusion? Troubles du rythme? Précharge augmenté?
Examen	Conscience, Ventilation, Obstruction	Couleur, Sueur, Mouvements, Bruits, FV, Saturation	Couleur, Sueur, Pouls, TA, tps de recoloration Rythme, Précharge
Résultat	Libres? A risques? Obstruées?	Insuffisance respiratoire? Compensée? Décompensée?	Insuffisance circulatoire? Étiologie?

Évaluer, Traiter, Réévaluer

Prise en charge des détresses vitales

- Grand pourvoyeur d'ACR
- Traiter en premier ce qui tue en premier :

« Treat first what kill first »

- Examen ciblé et rapide :

A.R.C.

Évaluer, traiter, réévaluer

ARC

Méthode de **détection** et **d'évaluation** permettant le **traitement précoce** des détresses vitales

- **Voies Aériennes**
- **Respiration**
- **Circulation**

Utilisée également pour la détection de l'arrêt cardio respiratoire

Traiter en premier ce qui tue en premier

	Voies Aériennes	Respiration	Circulation
Questions	Menace d'obstruction? Obstruction?	Dyspnée? Lutte? Hypoxie/Hypercapnie? Pneumothorax? Bruits anormaux?	Hypotension? Mauvaise Perfusion? Troubles du rythme? Précharge augmenté?
Examen	Conscience, Ventilation, Obstruction	Couleur, Sueur, Mouvements, Bruits, FV, Saturation	Couleur, Sueur, Pouls, TA, tps de recoloration Rythme, Précharge
Résultat	Libres? A risques? Obstruées?	Insuffisance respiratoire? Compensée? Décompensée?	Insuffisance circulatoire? Étiologie?

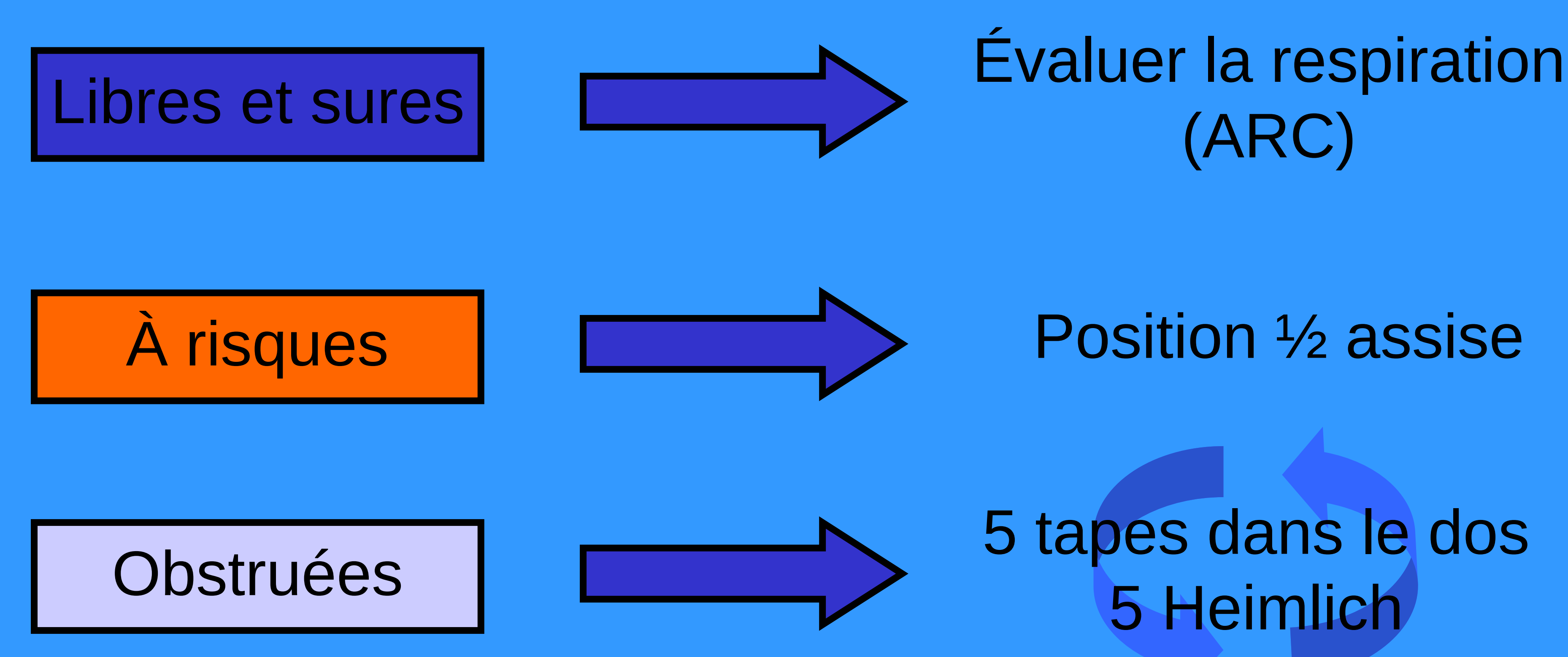
Évaluer, Traiter, Réévaluer

Voies Aériennes : Évaluer

- Libre
  - Conscient ventilation évidente
- Menace d’obstruction
  - Conscient: Trauma, corps étranger, œdème..
  - Troubles de conscience avec ventilation
- Obstruction
  - Conscient et aphone, position caractéristique
  - Inconscient et impossibilité de réaliser 2 ventilations sur 5 insufflations

Voies Aériennes: Traiter

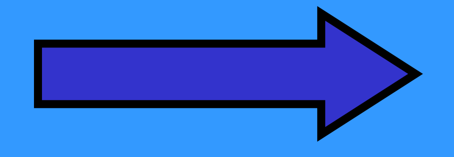
Patient conscient



Voies Aériennes: Traiter

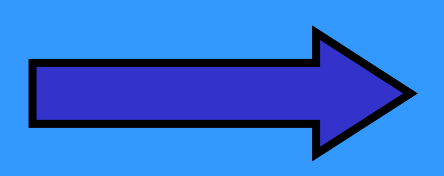
Patient inconscient



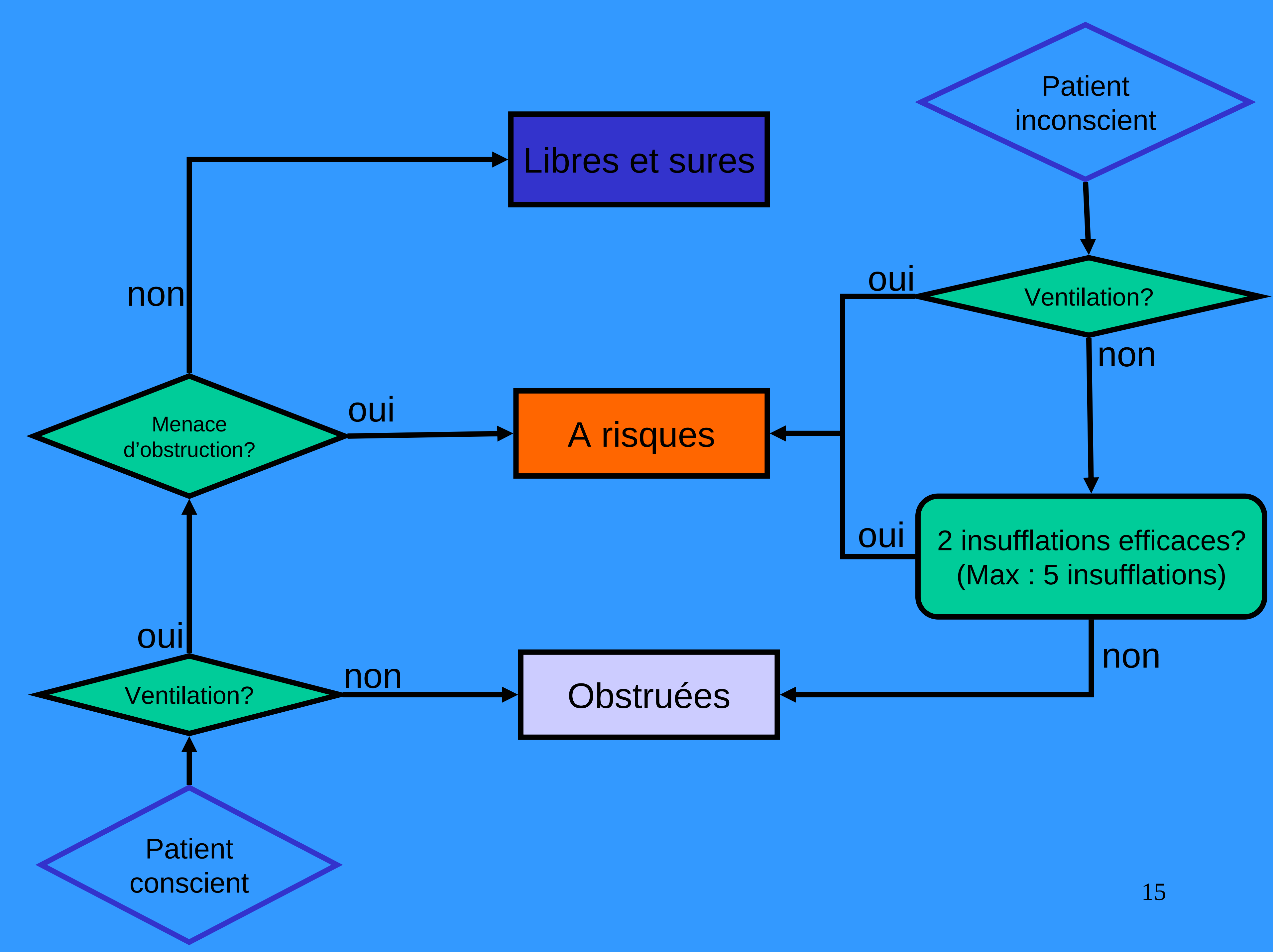


Libération des VA
(Manuelle, PLS, Guedel,…)
Protection des VA
(IOT)

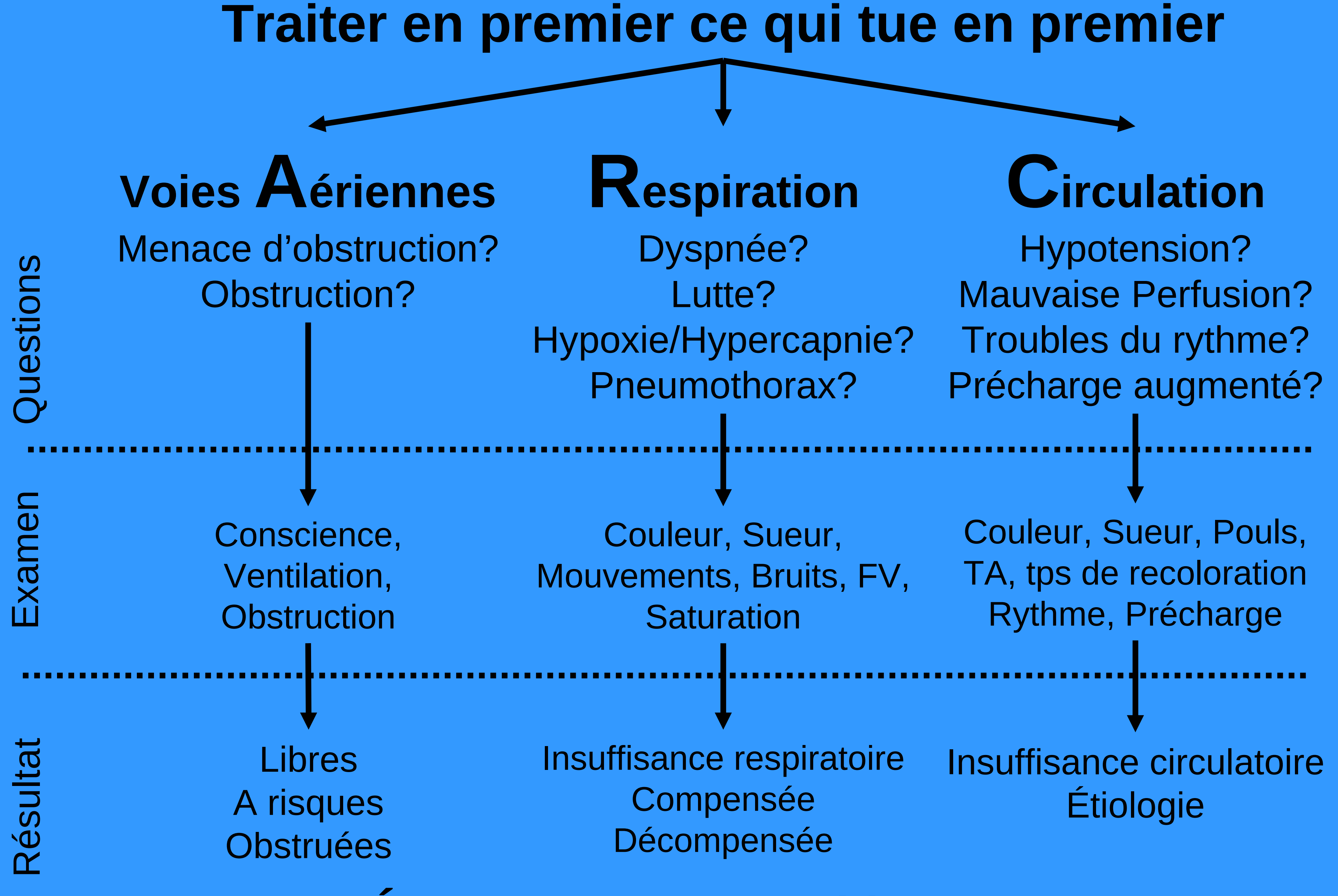
Obstruées



MCE
(15 compressions)
Intubation sélective
(et retirer de qq cm la sonde)


Patient
inconscient
Libres et sures
oui
Ventilation?
non
non
oui
Menace
d'obstruction?
A risques
oui
2 insufflations efficaces?
(Max : 5 insufflations)
oui
non
non
Ventilation?
Obstruées
Patient
conscient

Traiter en premier ce qui tue en premier



Évaluer, Traiter, Réévaluer

Insufficance respiratoire
étiologie

- Altération de la ventilation
  - Sd Obstructif (BPCO, Asthme…)
  - Sd restrictif (Pneumothorax, Emphysème..)
  - Altération du travail ventilatoire (AVC, IMV.)

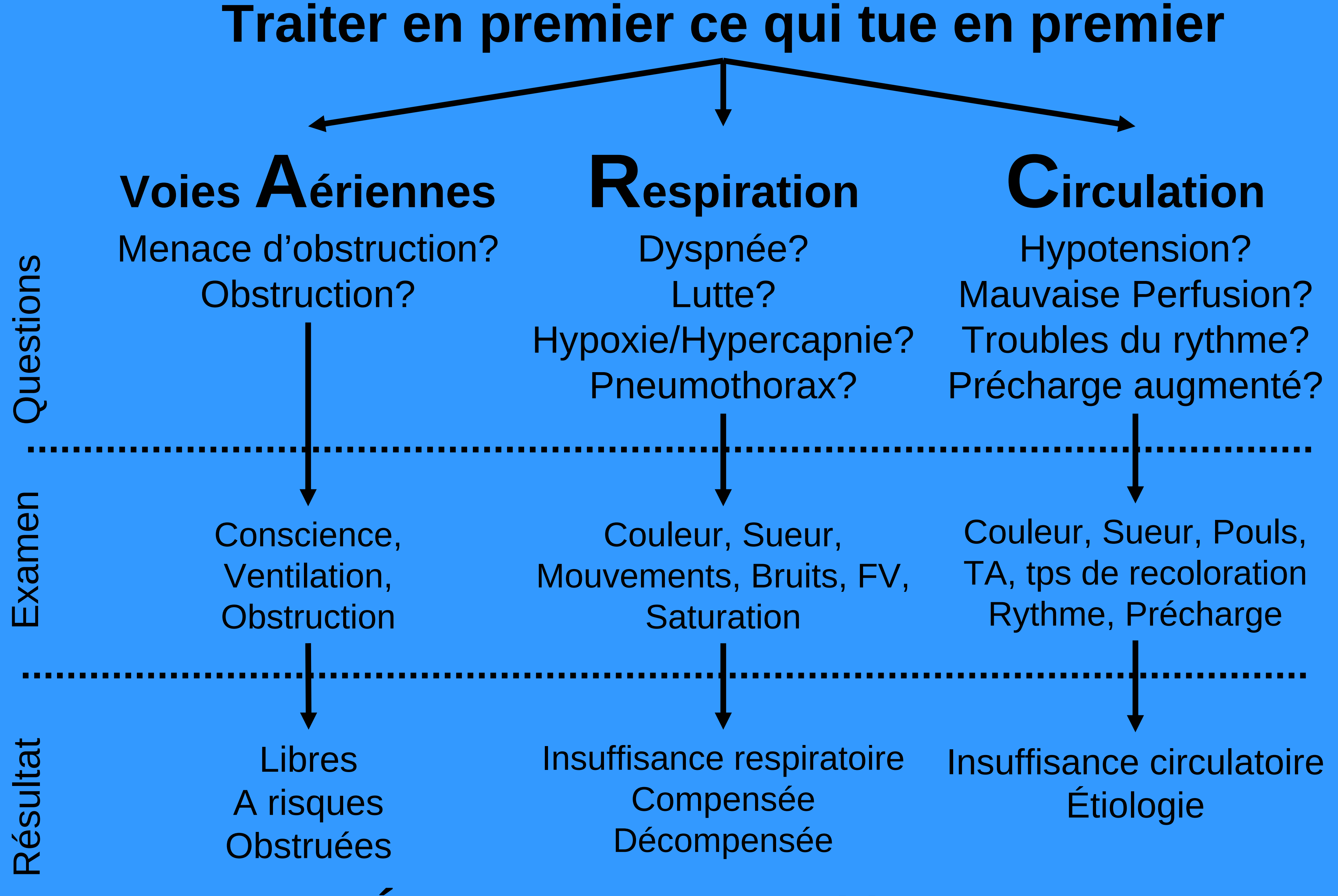
- Altération de la diffusion alvéolo-capillaire
  - Atteinte alvéolo capillaire (OAP, Pneumopathie, SDRA)

- Altération du transport de l'Oxygène
  - Anémie, CO…..

Insuffisance respiratoire : Traiter

- Mettre au repos en position ½ assise
- Aspiration si encombrement
- LOVE thérapie :
  - Libération des VAS
  - Oxygène
  - Ventilation : si décompensée
  - Endotrachéale protection : si trouble persistant ou ventilation au masque insuffisante

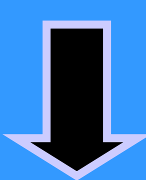
Traiter en premier ce qui tue en premier



Évaluer, Traiter, Réévaluer

Insuffisance circulatoire
définition

Diminution de la pression de perfusion tissulaire



Incapacité de l'organisme à assurer les besoins énergétiques (O_2 Glucose…) et émonctoires (CO_2, Lactates..) des tissus

Choc :
définition

- Souffrance tissulaire secondaire à l’insuffisance circulatoire

Continue d’évoluer après la résolution de l’insuffisance circulatoire

Insuffisance circulatoire
étiologies

- Cardiogénique
- Vasoplégique
- Hypovolémique
- Obstructif

Evaluer la circulation

Quatre questions

- Mauvaise Perfusion?
- Troubles du rythme?
- Hypotension?
- Précharge augmentée?

TRAITEMENT DE L'ARRET CARDIO-RESPIRATOIRE

2 niveaux selon les circonstances et les compétences

Réanimation Cardio-Pulmonaire de Base (RCPB)

Témoins, personnes non formées

Réanimation Cardio-Pulmonaire Spécialisée

Secouristes professionnels

Professions de santé

Reconnaissance de l'ACR et Alerte précoce

- La victime :
  - Ne bouge pas
  - Ne répond pas aux ordres simples
  - Ne réagit pas aux stimuli
- Demander de l'aide
- Libérer les voies aériennes
- La victime ne respire pas normalement (prend en compte les gasps)
- Alerter ou faire alerter les secours : 15 ou 112

La prise du pouls carotidien,
trop imprécise,
doit être abandonnée.

RCPB

1 - S’assurer de sa propre SÉCURITÉ, de celle de la victime.

2 - Évaluer la RÉACTIVITÉ de la victime : secouer les épaules et crier "ça va ?… vous m’entendez ?

3 a - En cas de réponse : laisser la victime dans la position ou elle est le mieux, évaluer les détresses éventuelles, alerter les secours (15) le cas échéant, réévaluer régulièrement les fonctions vitales.

RCPB

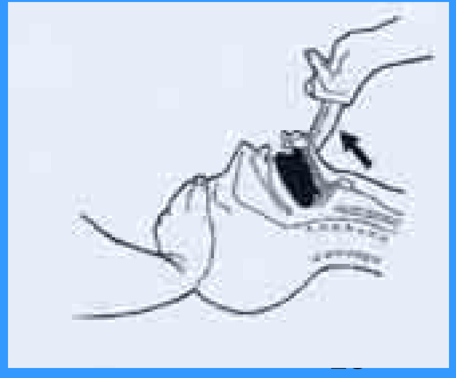
3 b - En l’absence de réponse : ALERTER les secours (15), LIBÉRER LES VOIES AÉRIENNES (LVA) : retourner la victime sur le dos, placer une main sur le front, deux doigts en crochet sous la mandibule et pivoter la tête en arrière, plaçant ainsi le menton vers le ciel.

Libération des voies aériennes :

- Retourner la victime sur le dos
- Placer une main sur le front
- 2 doigts en crochet sous la mandibule
- Pivoter la tête en arrière
- Evaluer la **RES**piration :
  - **R**egarder la poitrine se soulever
  - **E**couter le passage d'air
  - **S**entir l'air sortir







RCPB

4 - Maintenir la LVA,
ÉVALUER LA RESPIRATION : regarder le ventre et la poitrine, écouter le passage d'air, sentir l'air sortir.

En cas de doute sur la présence de mouvements respiratoires normaux pendant **10 secondes** considérer qu'il n'y a pas de ventilation efficace.

5 a - En cas de respiration efficace, placer la victime en position latérale de sécurité (PLS), ALERTER les secours (15), réévaluer régulièrement la ventilation.

PENDANT L'APPEL AU 15

A la PARM : les données administratives:

Nom et prénom, âge, adresse de l'intervention

Au médecin régulateur :

Sexe et l'âge

Motif d'appel

Signes de gravités

Les gestes effectués

ATCD et traitement

Réanimation précoce de base par les témoins le Massage Cardiaque Externe MCE

Le délai d’arrivée des secours est de 8 min en moyenne.

La RCP immédiate triple la survie des Morts Subites en FV.

En l’absence de RCP, la survie diminue de 10% chaque minute.

Le massage cardiaque externe (MCE) est particulièrement important si la défibrillation ne peut être réalisée dans les 4-5 minutes suivant la perte de connaissance.

Réanimation précoce de base par les témoins
le Massage Cardiaque Externe MCE

En raison de l'effet négatif sur le pronostic, le MCE doit être le plus continu possible : toute interruption des compressions thoraciques doit être limitée, en particulier lors des insufflations et des défibrillations

Pour les mêmes raisons, on commence maintenant par une séquence de compressions thoraciques avant la phase de ventilation

Pour les mêmes raisons, la phase de ventilation ne dure que 2 fois 1 seconde

Intérêt du MCE

Augmente la pression intra-thoracique et comprime directement le cœur

Crée un débit circulatoire avec une PAS= 60 mmHg donc une PPC de 40 mmHg, ce qui permet d'irriguer le cerveau et le myocarde

Augmente l'efficacité du DAE

La RCP immédiate suivie par la DEF dans les 3-5 min entraîne entre 49 et 75% de survie.

Intérêt du MCE

Le massage cardiaque externe (MCE) est particulièrement important si la défibrillation ne peut être réalisée dans les 4-5 minutes suivant la perte de connaissance.

Le MCE prime sur la ventilation au début de la RCP : dans les premières minutes qui suivent l'ACR d'origine non-asphyxique, la quantité d'oxygène disponible dans les vaisseaux sanguins est importante.

La problématique initiale est à faire recirculer cet oxygène.

Réalisation du MCE :

- Se placer sur le côté de la victime
- Placer le talon de la main forte au milieu du thorax, agripper les doigts en crochet avec l'autre main
- Épaules à l'aplomb de la victime, bras en position tendue stricte
- Comprimer la poitrine avec une amplitude de 4 à 5 cm
- Décoller légèrement les mains entre chaque compression (intérêt hémodynamique majeur)

Assurer un rythme de 100 compressions par minute

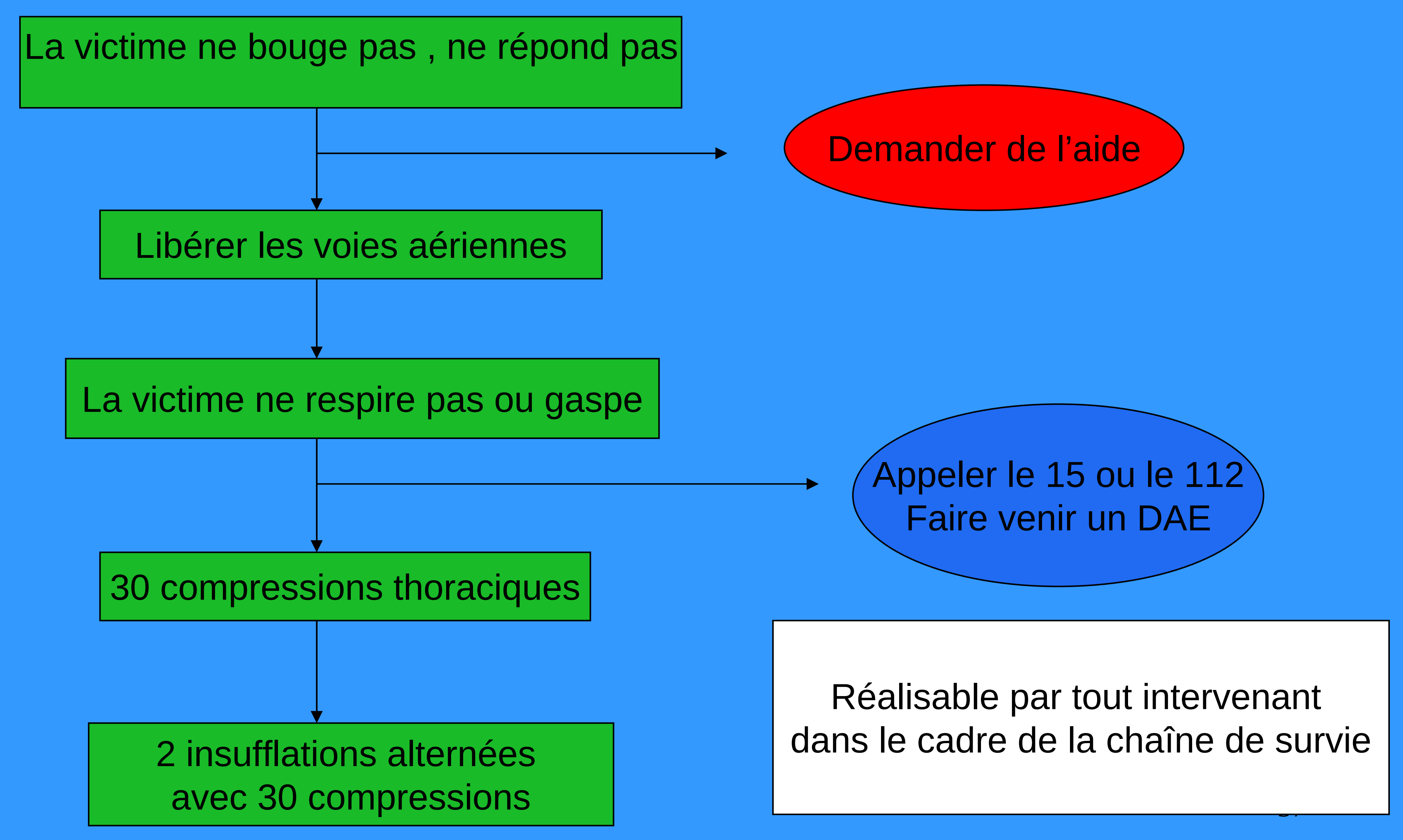
- **Débuter par 30 compressions thoraciques avant ventilation**; ***il est même préférable de privilégier seul le MCE si il y a incapacité à réaliser une insufflation***

Puis réaliser 2 insufflations brèves (2 fois 1 seconde), avant de reprendre le massage cardiaque

(30 compressions, rythme 100/mn)

Réanimation cardiopulmonaire (RCP) à 30/2

Algorithme de la RCP :



EN RESUME,
LES NOUVEAUTES

1. Intérêt du massage cardiaque externe (MCE) immédiat associé ou non au bouche-à-bouche ;
2. La fréquence du MCE est toujours de 100 compressions/min ;
3. **Les deux insufflations réalisées avant de débuter le MCE ne sont plus recommandées** ;
4. Améliorer la durée et diminuer les interruptions du MCE en augmentant de 15 à 30 les compressions avant de réaliser 2 insufflations :
   Réanimation cardiopulmonaire (RCP) à **30/2** ;
5. Lors d'ACR prolongés, une période de 1min30 à 3 min de MCE préalable au CEE améliore la survie ;

Défibrillation automatisée externe : pourquoi ?

- Dès 1980 : mise en place dans le monde sauf la France
- Les résultats : taux de récupération des ACR :
  - En zone urbaine : 7% sans DAE
  - 26% avec DAE
  - En zone rurale : 3% sans DAE
  - 19% avec DAE

Défibrillation automatisée externe en France :

- 1990 : 1ère étude : Lyon : SP Lyon + SAMU 69
  - 305 ACR
  - 254 ont bénéficié d’une réa
  - 98 FV : la défibrillation précoce a permis d’ en récupérer :
    - Par DAE seule : 14.7%
    - Avec médicalisation : 36.2%
  - 50 survivants
  - 15 sans séquelles
  - Conclusion : intérêt de la DAE précoce

Défibrillation automatisée externe :

- La défibrillation précoce intervient en moyenne dans les 5 minutes après l’alerte

- Les programmes de défibrillation par le public sont recommandés pour tous les lieux où le risque de survenue d'un arrêt cardiaque devant témoin est élevé. Cette recommandation a pour but de faciliter la défibrillation par le public dans les endroits fréquentés en conjonction avec les secours organisés.

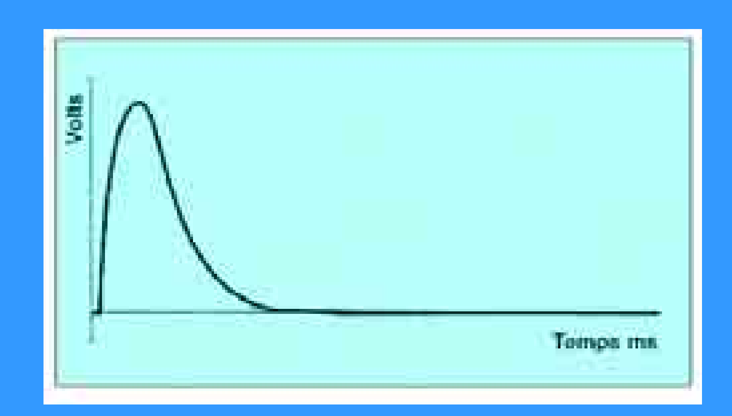
Défibrillation semi automatique

-

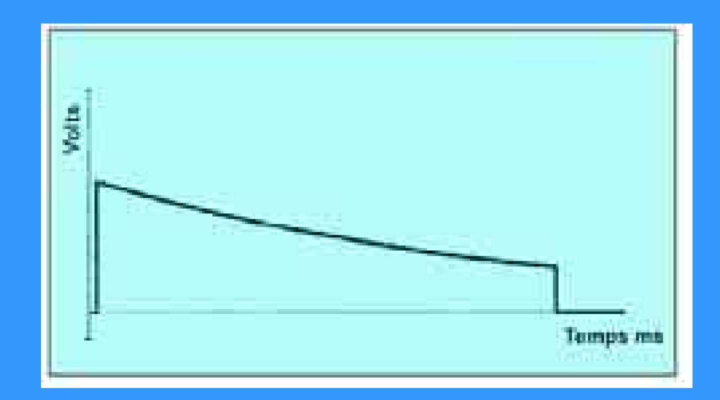
- Un choc électrique unique, avec une énergie de 120 à 150 joules pour un défibrillateur biphasique et de 360 joules pour un défibrillateur monophasique, est délivré .

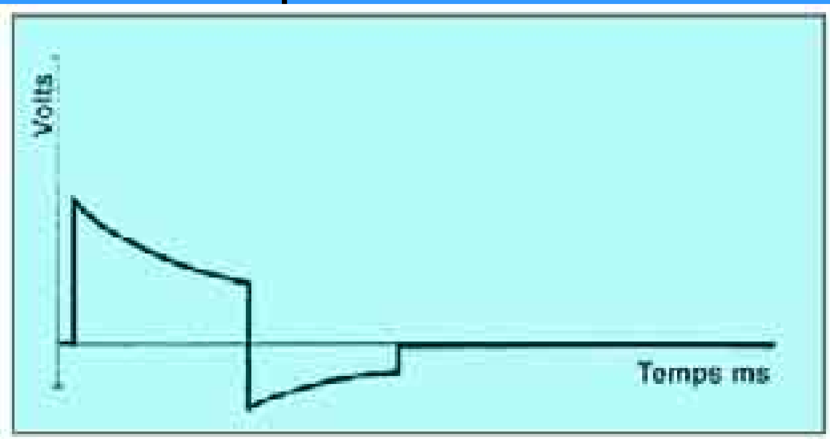
Il est immédiatement suivi par deux minutes de RCP ininterrompue, sans vérifier la disparition de la fibrillation ventriculaire (FV), le pouls ou l'apparition de signes de vie. Cette modification s'explique par le potentiel de succès élevé du premier choc avec un défibrillateur biphasique et l'effet bénéfique de la poursuite du MCE juste après le choc.

TYPES D'ONDES DE DEFIBRILLATION



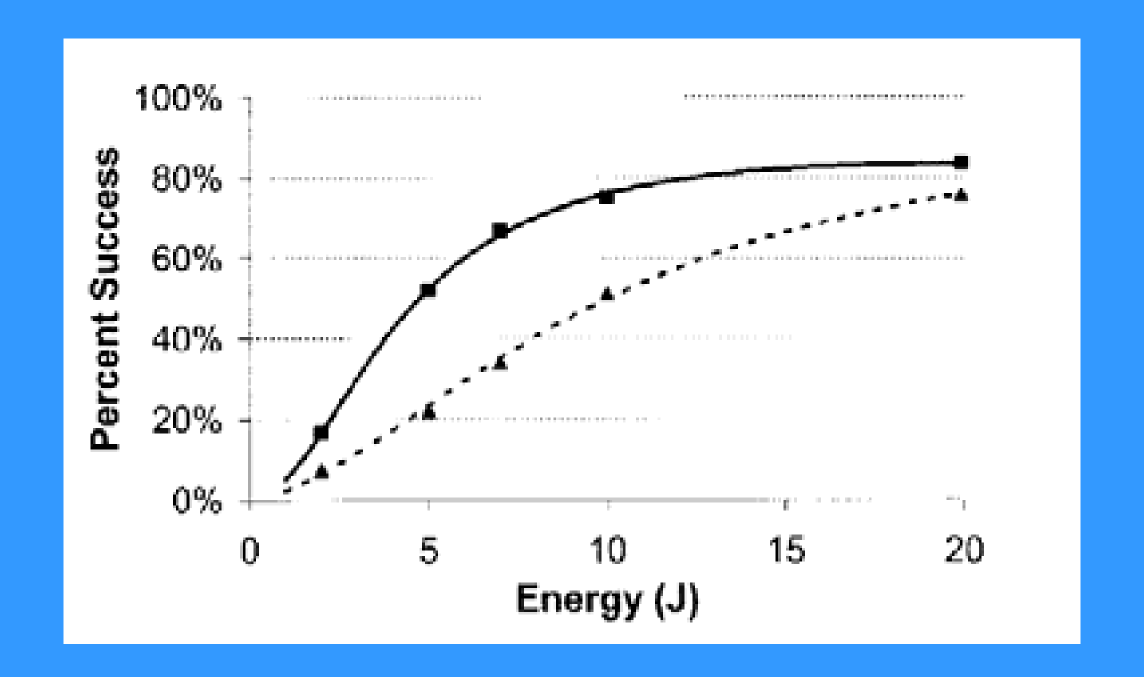
- **Monophasiques**
  - Amorties
  - Tronquées
- **Bi phasiques**
  - Ondes tronquées ou exponentielles





- Privilégier le biphasique au monophasique
- Préférer les basses intensités pour une même efficacité

Efficacité biphasique 115-130 J = monophasique 200 J





DSA monophasique



DSA biphasique





Défibrillateur automatisé externe

Législation française sur la DAE :

- Décret n° 98-239 du 27 mars 1998 fixant les catégories de personnes non médecins habilitées à utiliser un défibrillateur semi-automatique
- Arrêté du 4 février 1999 relatif à la formation des personnes non médecins habilitées à utiliser un défibrillateur semi-automatique
- Arrêté du 10 septembre 2001 relatif à la formation des secouristes à l'utilisation d'un défibrillateur semi-automatique
- Circulaire du 24 octobre 2001, prise pour l'application de l'arrêté du 10 septembre 2001 relatif à la formation des secouristes à l'utilisation d'un défibrillateur semi automatique
- Télex DDSC n° 02176 du mercredi 12 décembre 2001
- Note d'information DDSC/SDSP/BFASC n° 02.767 du 25 mars 2002 relative aux formations aux premiers secours
- Circulaire du 15 novembre 2002 relative aux formations aux premiers secours n° INT/E/02/00200/C
- Circulaire du 28 juin 2004, relative à la formation des secouristes à l'utilisation d'un défibrillateur semi automatique

Législation française sur la DAE :

- Journal Officiel de la République Française : Décret 98-239 du 27 mars 1998 fixant les catégories de personnes non-médecins habilitées à utiliser un DSA
  - 4 catégories de personnels non-médecins autorisées à utiliser un DSA, sous réserve que les individus intéressés soient détenteurs d'une «attestation de formation à l'utilisation du défibrillateur semi-automatique»
    - (1°) des **Infirmiers Diplômés d'Etat (IDE)** incluant les infirmiers de bloc (IBODE), les infirmiers anesthésistes (IADE) et les puéricultrices,
    - (2°) des **masseurs-kinésithérapeutes**,
    - (3°) des **secouristes** détenteurs du Certificat de Formation aux Activités de Premiers Secours en Equipe (CFAPSE) ou de l'Attestation de Formation Complémentaire aux Premiers Secours avec Matériel (AFCPSAM) et
    - (4°) des **ambulanciers** détenteurs du Certificat de Capacité d'Ambulancier (CCA).
  - **sous la responsabilité d'un médecin, dans le cadre de leur appartenance à un service médical ou à une structure placée sous l'autorité d'un médecin**
  - Sont donc exclus les *infirmiers libéraux* ainsi que les *ambulanciers privés* n'intervenant pas dans le cadre d'une convention passée avec le SAMU.
  - Il est à noter que les chirurgiens dentistes, les sages-femmes et les pharmaciens ne sont pas autorisés, pour l'instant, à utiliser le DSA, ce qui est pour le moins étonnant.

L'Académie de Médecine recommande une grande diffusion des défibrillateurs automatisés externes

14/04/2007

Dans un communiqué du 30 janvier, l'Académie de Médecine se prononce en faveur d'une large diffusion des défibrillateurs automatisés externes (DAE), et préconise pour le grand public les appareils entièrement automatisés plutôt que les appareils semi-automatiques. Elle appelle pour cela à une révision de la réglementation actuelle relative au DSA.

Défibrillation automatisée externe :

- Le DSA :
  - Machine parlante et simple d'utilisation qui guide la RCP
  - Défibrillateur :
    - reconnaît 2 types de troubles du rythme :
      - La tachycardie ventriculaire supérieure à 180/mn
      - La fibrillation ventriculaire
    - Calcule automatiquement l'énergie nécessaire pour synchroniser le cœur : entre 150 et 200 joules pour les modes bi phasiques (plus efficaces que les monophasiques, et donc bientôt seuls recommandés)
    - Traite la cause de l'ACR

Défibrillation automatisée externe :

- Conditions d’utilisation :
  - Patient en ACR
  - Adulte ou poids supérieur à 35 kg
  - Personnel formé
- Environnement : PARTOUT sauf
  - Milieu humide
  - Milieu non conducteur
  - Milieu explosif
  - À proximité (<3m) d’un tél portable

Défibrillation automatisée externe :

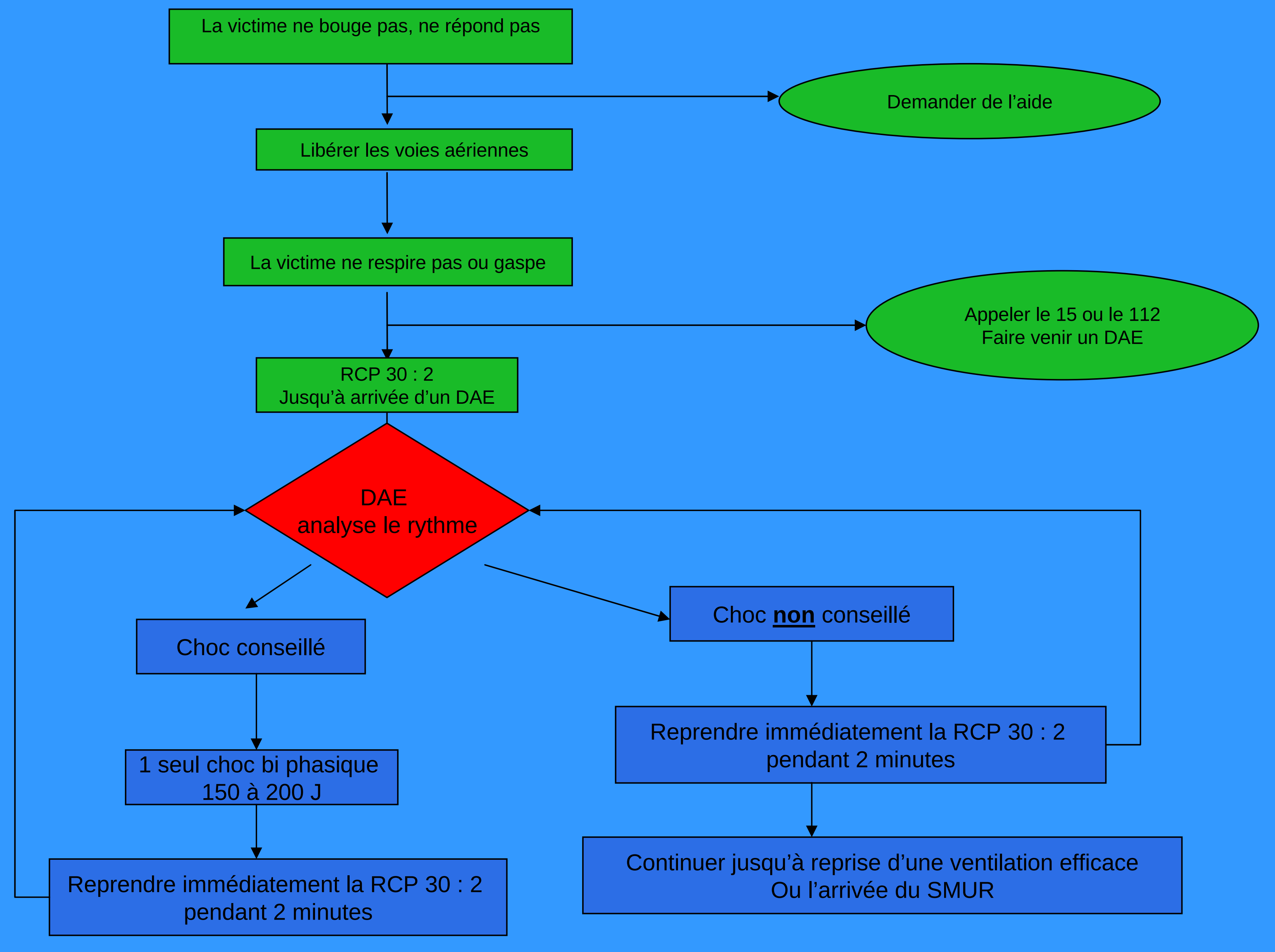
- Mise en place :
  - Raser et essuyer la victime
  - Allumer le DSA
  - Poser les électrodes :
    - A : sous la clavicule droite, contre le rebord droit du sternum
    - B : sous le mamelon gauche
  - Connecter le câble des électrodes
- Retrait du DSA :
  - Éteindre le DSA
  - Déconnecter les électrodes
  - Retirer les électrodes

Défibrillation automatisée externe :



Défibrillation automatisée externe :

- Mode d'emploi : la machine parle
  - Appuyer sur le bouton pour analyse
  - Message vocal : « analyse en cours, ne touchez pas la victime »
  - 2 scénarii possibles :
    - « Choc recommandé, écartez vous » puis « écartez vous, délivrez le choc » : on a 20 secondes pour mettre en sécurité et APPUYER sur le bouton de choc
    - « Choc non recommandé : reprenez la RCP »



Algorithme réalisable par tout intervenant formé jusqu'à arrivée du SMUR

REANIMATION CARDIO-PULMONAIRE SPECIALISEE

RCP AVANT LA DEFIBRILLATION

- A l'extérieur de l'hôpital, lorsque les secouristes professionnels prennent en charge un AC dont ils n'ont pas été témoins et qu'ils sont équipés d'un défibrillateur:

  commencer par une réanimation cardio-pulmonaire de 2 mn (5 cycles à 30 compressions pour deux ventilations) avant de défibriller.

Amélioration de la survie si la prise en charge spécialisée débute 4 à 5 minutes après l'effondrement de la victime, ce qui est un délai habituel d'intervention des secours en préhospitalier

REANIMATION CARDIO-PULMONAIRE SPECIALISEE

- Il ne faut pas, par contre, retarder la défibrillation au cours d'un arrêt cardiaque à l'extérieur de l'hôpital lorsque les secouristes professionnels en sont témoin. De même il ne faut pas retarder la défibrillation d'AC survenant dans l'hôpital.

REANIMATION CARDIO-PULMONAIRE SPECIALISEE

STRATEGIE DE DEFIBRILLATION

- La FV ou la tachycardie ventriculaire (TV) sans pouls :

un seul choc suivi immédiatement par la reprise de la RCP (30 :2).

Ne pas vérifier le rythme ou chercher un pouls.

Après 2 mn de RCP, on vérifie le rythme et on donne un autre choc s'il est indiqué

- L'énergie recommandée pour la défibrillation biphasique est de 150 à 200 joules.
- L'énergie recommandée pour un défibrillateur monophasique est de 360 Joules
- Si doute entre asystole et FV à petites mailles, ne pas défibriller mais continuer la RCP.

REANIMATION CARDIO-PULMONAIRE SPECIALISEE

L'ADRENALINE

- FV TV : **En cas de FV ou de TV persistant après 2 chocs,** injecter 1 mg d'adrénaline IV.

Si la FV ou la TV persiste, répéter l'injection d'adrénaline toutes les 3 à 5 minutes.

. La vasopressine n'est ni interdite ni recommandée en raison des résultats cliniques divergents.

- Rythme sans pouls et asystole : injection de 1 mg d'adrénaline IV sera pratiquée dès qu'une voie veineuse est obtenue

Réinjecter ensuite toutes les 3 à 5 minutes jusqu'à l'obtention d'une reprise d'activité cardiaque spontanée

REANIMATION CARDIO-PULMONAIRE SPECIALISEE

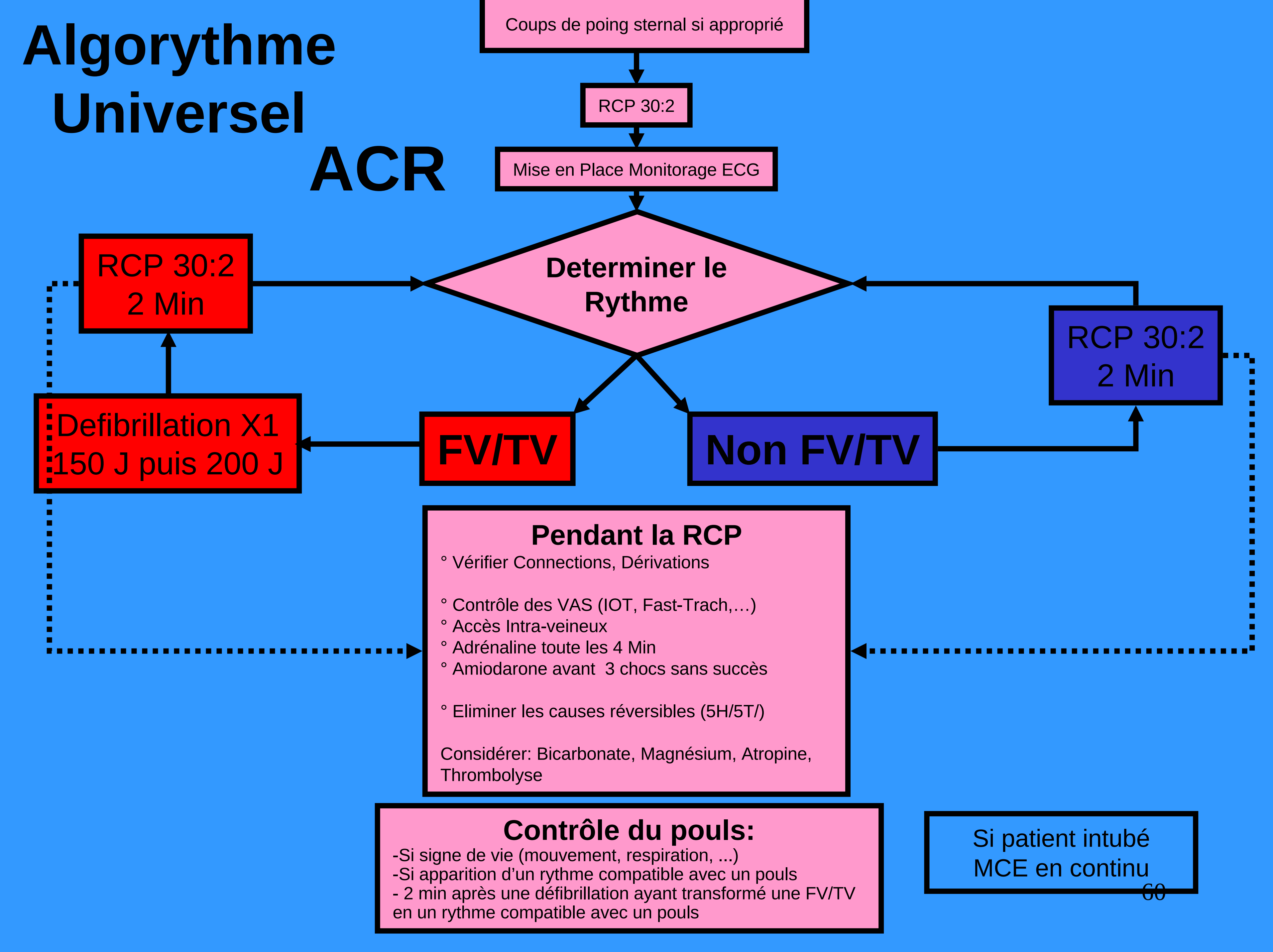
Les Anti-arythmiques

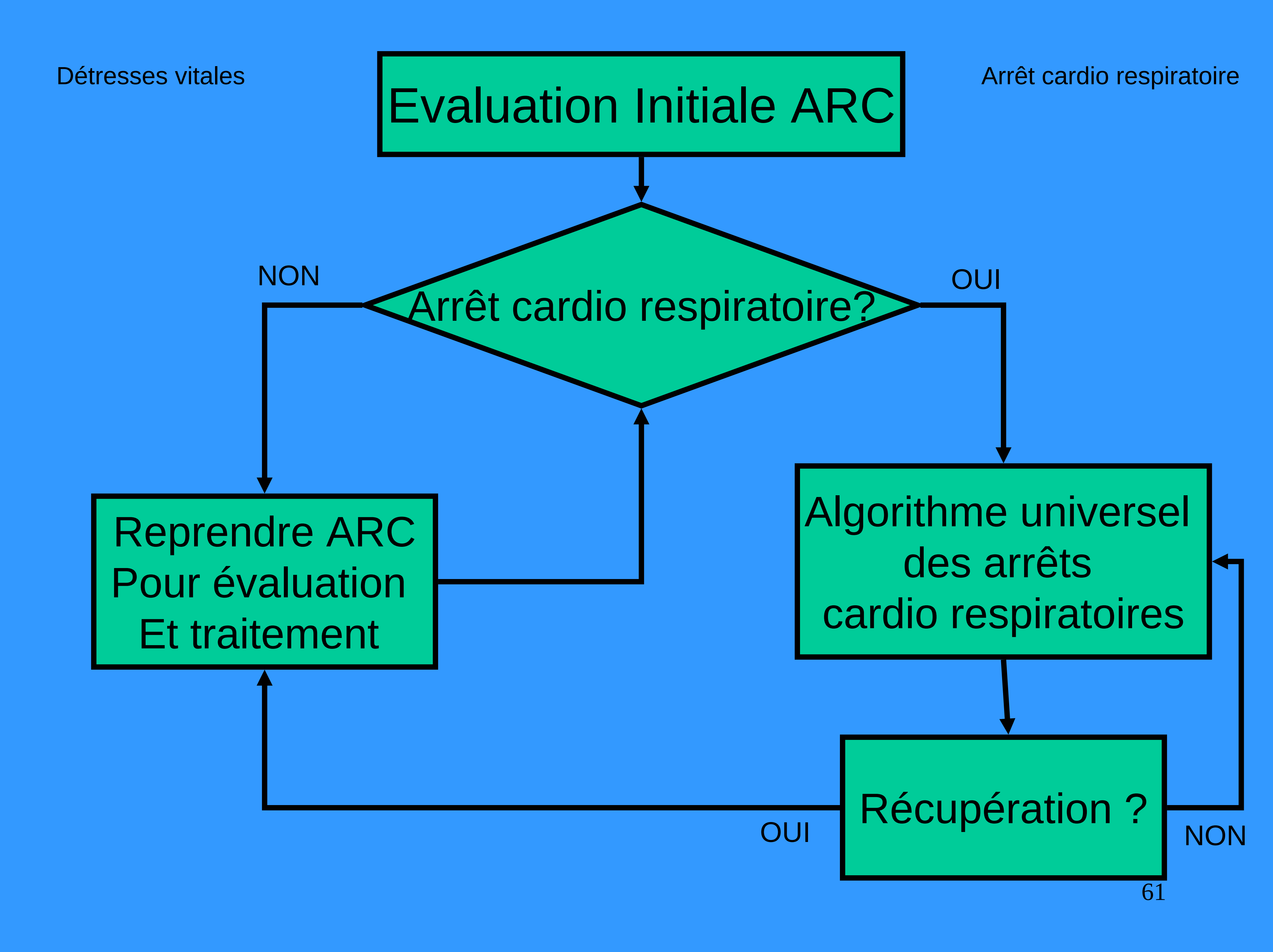
- Si la FV/TV persiste après 3 chocs, injecter 300 mg d'amiodarone en bolus. Une dose ultérieure de 150 mg peut être injectée si FV/TV réfractaire ou récidivante.

Thrombolyse

- La thrombolyse est indiquée sion pense que l'AC est dû à une embolie pulmonaire patente ou suspectée.

Au cas par cas après échec de la réanimation standard chez des patients pour lesquels une cause thrombotique à l'arrêt cardiaque peut être suspectée. Le fait que la RCP soit en cours n'est pas une contre-indication à la thrombolyse.


Algorythme
Universel
ACR
Coups de poing sternal si approprié
RCP 30:2
Mise en Place Monitorage ECG
Determiner le Rythme
RCP 30:2
2 Min
Defibrillation X1
150 J puis 200 J
FV/TV
Non FV/TV
RCP 30:2
2 Min
Pendant la RCP
° Vérifier Connections, Dérivations
° Contrôle des VAS (IOT, Fast-Trach,…)
° Accès Intra-veineux
° Adrénaline toute les 4 Min
° Amiodarone avant 3 chocs sans succès
° Eliminer les causes réversibles (5H/5T/)
Considérer: Bicarbonate, Magnésium, Atropine, Thrombolyse
Contrôle du pouls:
-Si signe de vie (mouvement, respiration, ...)
-Si apparition d'un rythme compatible avec un pouls
- 2 min après une défibrillation ayant transformé une FV/TV en un rythme compatible avec un pouls
Si patient intubé
MCE en continu


Evaluation Initiale ARC
Arrêt cardio respiratoire?
NON
OUI
Reprendre ARC
Pour évaluation
Et traitement
Algorithme universel
des arrêts
cardio respiratoires
Récupération ?
OUI
NON

Conclusion

- Principales causes de détresses vitales :
  - Obstruction des voies Aériennes
  - Insuffisance Respiratoire
  - Insuffisance Circulatoire
- Traiter précocement les détresses vitales
- Traiter en premier ce qui tue en premier
- Évaluer, traiter, réévaluer